

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 3825517 A1

②1 Aktenzeichen: P 38 25 517.0  
②2 Anmeldetag: 27. 7. 88  
④3 Offenlegungstag: 1. 2. 90

⑤1 Int. Cl. 5:  
B 41 F 31/32  
B 41 F 7/40  
B 41 F 31/30

Behördenzettel

DE 3825517 A1

⑦1 Anmelder:

Maschinenfabrik Wifag, Bern, CH

⑦4 Vertreter:

Schwabe, H., Dipl.-Ing.; Sandmair, K., Dipl.-Chem.  
Dr.jur. Dr.rer.nat.; Marx, L., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

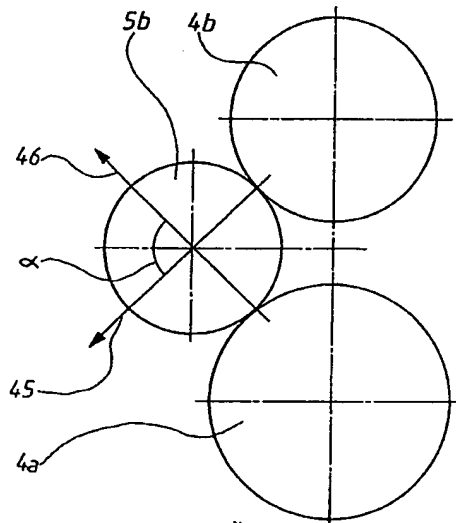
⑦2 Erfinder:

Gertsch, Peter, Niederscherli, CH; Imhof, Robert,  
Ing. (HTL), Bern, CH; Miescher, Andreas, Ing. (HTL),  
Ittigen, CH; Faiazza, Raffaele, Bätterkinden, CH

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum An- und Abstellen sowie Einstellen von Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalzen einer Druckmaschine

Zur Verstellung der Übertragungswalzen (5) und der Auftragswalzen (6) und (12) eines Farbwerks- und/oder Feuchtwerks einer Druckmaschine sind im Walzenschloß (20) der entsprechenden verstellbaren Walzen zwei Stellelemente (13), die über Stellglieder (14) verstellbar sind, und Stellwertgeber (16) angeordnet, wobei die Stellsignale und Stellwerte von einer speicherprogrammierbaren Steuerung (15) verarbeitet werden. Hierdurch ist ein einfaches Fernverstellen der einstellbaren Walzen sowie ein Anpassen der verstellbaren Walzen an die jeweilige Produktionsart möglich.



BEST AVAILABLE COPY

Fig.7

DE 3825517 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum An- und Abstellen sowie Einstellen von Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalzen durch ein erstes Stellelement zu einer ersten, ortsfest in einem Maschinenrahmen gelagerten Reiberwalze und durch ein zweites Stellelement zu einer zweiten, ortsfest im Maschinenrahmen gelagerten Reiberwalze oder zu einem Formzylinder einer Druckmaschine.

Derartige Vorrichtungen sind bekannt und eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, daß die zu verstellenden Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen zwischen zwei Schwenkhebeln drehbar gelagert sind, die um die Achse einer ortsfesten, ersten Reiberwalze schwenkbar sind. Mit der Schwenkung folgt das An- oder Abstellen der entsprechenden Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich einer zweiten, ortsfesten Walze, welche eine zweite Reiberwalze oder ein Formzylinder sein kann. Diese Schwenkbewegung erfolgt über pneumatisch betätigbare Zylinder. Auch während des Verschwenkens der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze um die ortsfeste, erste Reiberwalze bleibt die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze ständig im Berührungskontakt mit der ersten Reiberwalze. Um eine Einjustierung der Lage der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze zu ermöglichen, sind auf den Schwenkhebeln mechanische Einstellvorrichtungen angeordnet, durch die eine Justierung der Farb- oder Feuchtwerkswalze bezüglich der ersten Reiberwalze in deren radialer Richtung erfolgen kann.

Zur Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen bezüglich der zweiten, ortsfesten Walze, die über das Verschwenken der Schwenkhebel passiert, sind Anschläge erforderlich, welche mechanisch einstellbar sind. Durch die Pneumatikzylinder werden die Schwenkhebel und somit die darin gelagerte Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze gegen diese Anschläge gedrückt.

Da es erforderlich ist, daß die Schwenkmechanismen von ausserhalb der Druckmaschine verstellt werden können, sind aufwendige mechanische Vorrichtungen erforderlich, insbesondere für die Verstellung der festen Anschläge.

Während des Druckens kann es durchaus erforderlich sein, daß das Diagonalregister durch Verstellen des Formzylinders neu eingestellt werden muß. Damit nun nicht bei jeder Diagonalregister-Verstellung des Formzylinders die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen, welche über die Schwenkhebel, die gegen die Anschläge gepreßt sind, mit dem Formzylinder in Kontakt stehen, ebenfalls neu eingestellt werden müssen, sind die an sich festen Anschläge auf mechanischen Vorrichtungen angeordnet, welche die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen einer Diagonalregisterverstellung des Formzylinders nachführen. Diese mechanischen Vorrichtungen sind recht kompliziert und erfordern den notwendigen Raum.

Da die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen auf um eine erste Reiberwalze schwenkbaren Schwenkhebeln angeordnet sind, ist es wohl möglich, die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen von einer zweiten Reiberwalze oder vom Formzylinder abzustellen, d.h. wegzuschwenken, die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen stehen aber weiterhin ständig in Kontakt mit der ersten Reiberwalze, was beispielsweise bei sogenannten Papierwicklern, die bis ins Farbwerk hineinreichen, bei der Auswechslung von Farbwerks- oder Feuchtwerkswal-

zen oder beim Einjustieren der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen bezüglich der beiden benachbarten Walzen von Nachteil ist.

Es ist bei derartigen Farb- oder Feuchtwerken nicht möglich, äußere Einflüsse wie zum Beispiel die Wärmeausdehnung, die die ursprüngliche Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen verändern können, automatisch durch nachführen der Stellorgane zu eliminieren. Ein derartiges Nachstellen müßte von Hand erfolgen und auch wieder von Hand rückgängig gemacht werden. Derartige Veränderungen der ursprünglichen Einstellungen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen durch äußere Einflüsse während des Produzierens können sich nachteilig auf die Druckqualität der Druckprodukte auswirken.

Es wurde auch versucht, die auf den Schwenkhebeln gelagerten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen, die mittels Pneumatikzylinder angestellt werden, durch Weglassen der Anschläge direkt auf die zweite Reiberwalze oder den Formzylinder zu drücken. Durch Veränderung des Luftdrucks in den Pneumatikzylindern sollten dann unterschiedliche Anpreßungen zwischen den entsprechenden Walzen erreicht werden. Es zeigte sich aber, daß dabei das ganze System zu labil wird und zu Schwingungen der Walze führen kann.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine einfache, bedienerfreundliche Einstellmöglichkeit für Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen zu schaffen, die eine Fernverstellung mit Stellungsrückmeldung in mindestens einer Richtung zuläßt, und die eine unterschiedliche optimale Anstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen ermöglicht, die an die verschiedenen Betriebszustände angepaßt ist.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung dieser Aufgabe durch die in der Kennzeichnung des Anspruchs 1 angegebene Merkmalskombination.

Mit derartigen Verstelleinrichtungen ausgerüstete Farbwerks- und Feuchtwerkswalzen ermöglichen ein fernbedientes Verstellen der Farbwerks- und Feuchtwerkswalzen bezüglich ihrer ortsfesten Reiberwalzen bzw. Formzylinder.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, das entsprechende Stellglied als Spindel auszuführen, welche drehbar im Gehäuse des Walzenschlusses angebracht ist, und die mit einem Gewinde versehen ist. Durch Verdrehen der Spindel über einen Gleichstrommotor und ein entsprechendes Getriebe läßt sich die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze, in deren Lagerzapfen die Spindel eingreift, sehr leicht verstellen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, das Gehäuse des Walzenschlusses auf einem Schwenkhebel anzubringen. Das dem Walzenschloß gegenüberliegende Ende dieses Schwenkhebels ist um die Achse der ortsfesten Reiberwalze verschwenkbar. Die Verstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich dieser ortsfesten Reiberwalze erfolgt in radialer Richtung. Das Verstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich einer zweiten, ortsfesten Reiberwalze geschieht durch das Schwenken des Schwenkhebels um die Achse der ersten, ortsfesten Reiberwalze. Das Verschwenken des Schwenkhebels erfolgt über ein Stellglied, das ebenfalls in Form einer Spindel ausgebildet ist und an einem Lenkhebel drehbar befestigt ist, dessen anderes Ende schwenkbar am Maschinengestell gelagert ist. Hierdurch läßt sich die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich der ortsfesten, zweiten Reiberwalze verstellen.

len, ohne daß sich die Anstellung bezüglich der ersten Reiberwalze verändert. Die Lage der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze wird über ein Potentiometer, das jedem Stellglied zugeordnet ist, in der speicherprogrammierbaren Steuerung festgehalten.

Eine weitere vorteilhafte Gestaltung der Erfindung besteht darin, daß das Gehäuse des Walzenschlusses fest mit dem Maschinengestell verbunden ist. In diesem Walzenschloß sind zwei Stellglieder in Form von Spindeln angeordnet, die in vorteilhafter Weise praktisch rechtwinklig zueinander stehen, und die die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in eine beliebige Lage innerhalb des Verstellbereichs bringen können. Um die Steuerung des Verstellvorgangs möglichst zu vereinfachen, wird eine der beiden Spindeln, die durch Gleichstrommotoren angetrieben werden, in praktisch tangentialer Richtung zu einer der beiden ortsfesten Reiberwalzen oder dem Formzylinder angeordnet. Durch das Verstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in tangentialer Richtung zur ortsfesten Reiberwalze ändert sich die Lage bezüglich dieser ortsfesten Reiberwalze innerhalb eines bestimmten Bereiches nur sehr gering.

Es ist ohne weiteres denkbar, daß der Stellwertgeber als Druckmeßdose ausgebildet ist, die einen Meßwert abgibt, mit dessen Hilfe der Anstelldruck der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze an die ortsfeste Reiberwalze oder an den Formzylinder feststellbar ist. Durch die Eingabe eines vorbestimmten Anstelldruckes, in ein speicherprogrammierbares Steuergerät, läßt sich die Lage der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich der entsprechenden, ortsfesten Reiberwalze automatisch regeln. Änderungen des Anstelldruckes der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich der ortsfesten Reiberwalze, die im Laufe einer Produktionsdauer auftreten können, lassen sich hierdurch vermeiden, was zu einer Beibehaltung der Druckqualität über eine längere Produktionsphase beiträgt.

Ein vollständiges Abstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen von beiden ortsfesten Walzen, mit denen sie in Anlage kommen, bringt insbesondere Vorteile, wenn beispielsweise in der Druckmaschine ein sogenannter Papierwickler auftritt, der bis in Farbwerk hineinreicht. Eine Behebung der Störung bei gänzlich abstellbaren Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen wird wesentlich erleichtert, wobei die ursprüngliche Stellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze durch das Abspeichern der Stellwerte in der speicherprogrammierbaren Steuerung bei Produktionsfortgang automatisch wieder erreichbar ist.

Auch das Auswechseln der Farb- oder Feuchtwerkswalzen ist bei vollständiger Abstellung von den beiden benachbarten Walzen einfacher möglich, da die Neuansstellung automatisch erfolgen kann.

Zum Einjustieren der Farb- oder Feuchtwerkswalze bezüglich der benachbarten, ortsfesten, beispielsweise Reiberwalzen, wird beispielsweise die Farbwerkswalze eingefärbt, um dann durch Anstellen an die entsprechende, ortsfeste Walze durch Ausmessen des darauf entstehenden Druckstreifens die optimale Lage zu erreichen. Diese Einjustierung erweist sich als einfacher, wenn die Farbwerkswalze vollständig von beiden, benachbarten Walzen abstellbar ist.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 ein schematisch dargestelltes Druckwerk einer

Druckmaschine,

Fig. 2 ein Schaltbild einer Stellvorrichtung,

Fig. 3 ein Schaltbild einer Stellvorrichtung mit Gleichstrommotor und Potentiometer,

Fig. 4 schematisch die Anordnung des Walzenschlusses auf einem Schwenkhebel,

Fig. 5 einen Schnitt entlang Linie V-V durch das Walzenschloß gemäß Fig. 4,

Fig. 6 einen Schnitt entlang Linie VI-VI durch das Walzenschloß gemäß Fig. 5,

Fig. 7 eine schematische Darstellung mit einem am Maschinengestell fest angeordneten Walzenschloß,

Fig. 8 einen Schnitt gemäß Linie VIII-VIII durch das Walzenschloß gemäß Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt entlang Linie IX-IX durch das Walzenschloß gemäß Fig. 7.

In Fig. 1 ist schematisch ein Druckwerk für eine Druckmaschine dargestellt. Hierbei wird die Farbkastenwalze 2 durch die im Farbkasten 1 sich befindende Farbe mit einem Farbfilm versehen. Die Heberwalze 3 überträgt Farbe von der Farbkastenwalze 2 pendelnd auf die erste, ortsfeste Reiberwalze 4a. Eine erste Übertragungswalze 5a überträgt die Farbe auf eine zweite Reiberwalze 4b. Von da gelangt die Farbe über eine zweite Übertragungswalzen 5b auf dritte, ortsfeste Reiberwalzen 4c, die ihrerseits die Farbe an Farbauftragungswalzen 6 übergeben. Die Druckplatte des Formzylinders 7 wird über die Auftragungswalzen 6 eingefärbt. Auf ähnliche Weise gelangt das Feuchtmittel vom Feuchtmittelkasten 8 auf die Feuchtmittelkastenwalze 9 über die Heberwalze 10 auf die ortsfeste Reiberwalze 11, von wo das Feuchtmittel mittels den Auftragungswalzen 12 auf die Platte des Formzylinders 7 übertragen wird. Sowohl der Formzylinder 7 als auch die Reiberwalzen 4 bzw. 11 sind zumindest während eines Produktionsvorganges praktisch ortsfest im Maschinengestell der Druckmaschine gelagert. Die Übertragungswalzen 5 sowie die Auftragungswalzen 6 bzw. 12 sind mit Verstellvorrichtungen ausgerüstet, mit denen ihre Lage bezüglich der ortsfesten Walzen, mit denen sie in Anlage sind, verändert werden können.

Im nach Fig. 2 dargestellten Schaltbild erhält das elektrisch angesteuerte Stellglied 14 die Stellbefehle von einer speicherprogrammierbaren Steuerung 15 und leitet diese in geeigneter Form an das Stellelement 13 weiter, das für die mechanische Verstellung verantwortlich ist. Dem Stellglied 14 ist ein Stellwertgeber 16 zugeordnet, der die entsprechenden Stellwerte der speicherprogrammierbaren Steuerung 15 zurückmeldet. Das elektrisch angesteuerte Stellglied 14 sowie das Stellelement 13 und der dem Stellglied 14 zugeordnete Stellwertgeber 16 sind im Walzenschloß 20 der verstellbaren Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze angeordnet.

Fig. 3 zeigt, daß das elektrische angesteuerte Stellglied 14 als Gleichstrommotor 17 ausgebildet ist, welcher über ein Getriebe 18 das Stellelement 13 betätigen kann. Vom Getriebe 18 wird die Bewegung und somit die Stellung des Stellelements 13 auf ein Potentiometer 19 übertragen, welcher die Lage des Stellelementes 13 in Form von Signalen der speicherprogrammierbaren Steuerung 15 zurückmeldet. Gleichstrommotor 17, Getriebe 18, Stellelement 13 sowie der Potentiometer 19 sind im Walzenschloß 20 angeordnet.

In Fig. 4 sind schematisch eine ortsfeste Reiberwalze 4, eine Auftragungswalze 6 und ein Formzylinder 7 dargestellt. Um die Drehachse 31 der Reiberwalze 4 ist der Schwenkhebel 30 drehbar gelagert. Mit diesem Schwenkhebel 30 ist das Walzenschloß 20, in welchem

die Auftragswalze 6 drehbar gelagert ist, fest verbunden. In das Walzenschloß 20 hinein ragt der Bolzen 32, der am Lenkhebel 33 befestigt ist, wobei der Lenkhebel 33 mit dem Maschinengestell über den Gelenkzapfen 37 gelenkig verbunden ist. Die Verstellung der Auftragswalze 6 bezüglich der Reiberwalze 4 erfolgt durch Verschieben in radialer Richtung (Pfeil A) der Reiberwalze 4. Die Verstellung der Auftragswalze 6 bezüglich des Formzylinders 7 erfolgt durch Verschwenken des Schwenkhebels 30 (Pfeil B) bezüglich des Lenkhebels 33.

Bei einer derartigen Einrichtung wird vorzugsweise zuerst die Lage der Auftragswalze 6 bezüglich der Reiberwalze 4 eingestellt, wobei dies geschehen soll, wenn die Auftragswalze 6 und damit der Schwenkhebel 30 sich in der vom Formzylinder 7 abgestellten Lage befindet. Ist die Lage der Auftragswalze 6 bezüglich der Reiberwalze 4 eingestellt, so kann durch Verschwenken des Schwenkhebels 30 in Richtung Formzylinder 7 die Lage der Auftragswalze 6 bezüglich des Formzylinders 7 eingestellt werden. Hierbei bleibt die Einstellung der Auftragswalze 6 bezüglich der Reiberwalze 4 unverändert.

Diese in Fig. 4 dargestellte Einrichtung zur Einstellung der Auftragswalze 6 bezüglich des Formzylinders 7 bzw. der Reiberwalze 4 ist auch für die Übertragungswalzen 5 anwendbar, wobei die Einstellung dieser Übertragungswalzen 5 bezüglich zweier Reiberwalzen 4 erfolgt.

In Fig. 5 ist das Walzenschloß 20 auf dem Schwenkhebel 30 befestigt, welcher um die Drehachse 31 der Reiberwalze 4 schwenkbar ist. Das Walzenschloß 20 weist ein Gehäuse 23 auf. In dieses Gehäuse 23 ist ein erste Ausnehmung 22 eingelassen, in welche der Lagerzapfen 21 der Auftragswalze 6 hineinragt. Die Auftragswalze 6 ist über ein Wälzlager 39 auf dem Lagerzapfen 21 frei drehbar. Der Lagerzapfen 21 ist mit einem Flansch 38 versehen, der die Ausnehmung 22 des Gehäuses 23 abdeckt. Das in das Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 hineinragende Ende des Lagerzapfens 21 ist mit einem Gewindeloch 24 versehen. In dieses Gewindeloch 24 ist die Spindel 25 eingeschraubt. Diese Spindel 25 ist drehbar im Gehäuse 23 gelagert, aber gegen Verschieben gesichert. Drehfest mit der Spindel 25 verbunden, ist das Zahnrad 27a. Das in das Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 hineinragende Ende des Lagerzapfens 21 ist mit Abflachungen 40a versehen.

Etwa rechtwinklig zur Spindel 25 ist eine weitere Spindel 26 im Gehäuse 23 des Walzenschlusses 21 angeordnet. Auch diese Spindel 26 ist drehbar und gegen Verschieben gesichert, gelagert. Diese Spindel 26 ist in ein entsprechendes Gewindeloch des Bolzens 32 eingeschraubt. Der Bolzen 32 durchdringt das Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 durch die Ausnehmung 35. Der auf dem Bolzen 32 angeordnete Flansch 41 deckt die Aufnahme 35 des Gehäuses 23 des Walzenschlusses 20 ab. Auf einem Gelenkzapfen 43 des Bolzens 32 ist ein Lenkhebel 33 drehbar aufgesteckt. Das andere Ende des Lenkhebels 33 ist auf einem Gelenkzapfen 37, der fest mit dem Maschinengestell 34 verbunden ist, ebenfalls drehbar aufgesteckt.

Auf der Spindel 26 ist ein Zahnrad 27b gegen Verdrehung gesichert, aufgesteckt. Dieses Zahnrad 27b kämmt mit dem Zahnrad 29, welches auf dem nicht dargestellten Potentiometer befestigt ist. Mit dem Zahnrad 27b ist ebenfalls Zahnrad 28b im Eingriff. Das Zahnrad 28b ist auf der abtreibenden Welle des Getriebes 18 drehfest angebracht. Das Getriebe 18 ist auf dem Gleichstrommotor 17 aufgef lanscht (siehe Fig. 6).

Fig. 6 zeigt die Spindel 26, die im Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 drehbar und gegen Verschieben gesichert, gelagert ist. Spindel 26 ist in das Gewindeloch 44 des Bolzens 32 eingeschraubt. Der Bolzen 32, der mit Abflachungen 40b versehen ist, ragt durch die Ausnehmung 35 des Gehäuses 23 in das Walzenschloß 20 hinein. Das Walzenschloß 20 sitzt wiederum auf dem Schwenkhebel 30. Das Zahnrad 27b der Spindel 26 steht einerseits im Eingriff mit Zahnrad 29, das auf der Welle des Potentiometers 19 drehfest angebracht ist, andererseits mit dem Zahnrad 28b, welches auf der abtreibenden Welle des Getriebes 18 befestigt ist, wobei das Getriebe 18 auf einem Gleichstrommotor 17 aufgef lanscht ist. Sämtliche bewegbaren Teile des Walzenschlusses 20 sind einerseits durch das Gehäuse 23, andererseits durch Abdeckungen 42 vollständig abgeschlossen, wodurch Verschmutzungen ausgeschlossen sind.

Anstelle der Anordnung des Walzenschlusses 20 auf einem Schwenkhebel 30 ist es auch möglich, einen Teil des Walzenschlusses 20 mit dem Maschinengestell 34 fest zu verbinden.

In Fig. 7 sind zwei Reiberwalzen 4a, 4b dargestellt, mit einer zwischengeordneten Übertragungswalze 5b. Die Verstellung der Übertragungswalze 5b erfolgt gradlinig. Hierbei zeigen die beiden Pfeile 45 und 46, die mit den Richtungen der entsprechenden Spindeln übereinstimmen, die Richtungen, in denen die Verstellung vorgenommen werden kann, an. Der Winkel  $\alpha$  zwischen den beiden Verstellrichtungen 45 und 46 bewegt sich in der Größenordnung von 90°. In vorteilhafter Weise wird eine der Verstellrichtungen 45, 46 bezüglich der entsprechenden Reiberwalze 4 so gewählt, daß sie praktisch mit einer Tangente zu der entsprechenden Reiberwalze 4 zusammenfällt. Ist beispielsweise die Verstellrichtung 45 tangential zur Reiberwalze 4a, so läßt sich die Übertragungswalze 5b zur Reiberwalze 4b in einem kleinen Bereich verstellen, ohne daß sich die Einstellungen der Übertragungswalze 5b bezüglich der Reiberwalze 4a merkbar ändert.

In Fig. 8 ist der mit einem Sockel 51 versehene Bolzen 52 fest mit dem Maschinengestell 34 verbunden. Der Bolzen 52 ragt durch die Ausnehmung 35a in das Gehäuse 23a des Walzenschlusses 20a hinein. Durch ein im Bolzen 52 eingebrachtes Gewindeloch ist die Spindel 26a eingeschraubt, die im Gehäuse 23a drehbar und gegen Verschieben gesichert angeordnet ist. Parallel zur Spindel 26a ist im Gehäuse 23a ein Führungsbolzen 53 eingelassen, der in einem mit Führungen 54 versehenen Loch 55 des Bolzens 52 steckt. Dieser Führungsbolzen 53 dient zur Aufnahme von entstehenden Kräften, und entlastet somit die Spindel 26a. Die Spindel 26a ist mit einem Zahnrad 27c versehen, das wiederum mit den entsprechenden Zahnradern des Antriebs und des Potentiometers kämmt.

Praktisch senkrecht zur Spindel 26a ist die andere Spindel 25a angeordnet. Diese Spindel 25a steckt in einem entsprechend angeordneten Gewindeloch des mit einem Flansch 56 versehenen Achsbolzen 57. Der Achsbolzen 57 ragt durch die Ausnehmung 22a in das Gehäuse 23a des Walzenschlusses 20a. Der Walzenzapfen 58 der verstellbaren Walze ist im Flansch 56 drehbar gelagert. Das Gehäuse 23a des Walzenschlusses 20a ist mit einer Abdeckung 42a und entsprechend angeordneten Gummibälgen 59 vollständig eingeschlossen.

Wie aus Fig. 9 ersichtlich ist, ist der Walzenzapfen 58 im Flansch 56 durch Wälzlager drehbar gelagert. Achsbolzen 57 ragt wiederum in das Walzenschloß 20a hinein, versehen mit einem Gewindeloch, in welches die

Spindel 25a eingeschraubt ist. Spindel 25a ist mit einem Zahnrad 27d ausgerüstet, welches wiederum mit den entsprechenden Zahnrädern des Antriebes und des Potentiometers 19 kämmt. Auch hier nimmt ein Führungsbolzen 53a die entstehenden Biegekräfte auf.

Zum Einstellieren der einstellbaren Walzen 5, 6 oder 12 können die Spindeln 25, 26 solange von Hand verstellt werden, bis die verstellbaren Walzen 5, 6 oder 11 die entsprechende, ortsfeste Walze berühren. Diese Lage kann in der speicherprogrammierbaren Steuerung 15 abgespeichert werden. Gleichzeitig kann dieser Lage noch der Wert des Durchmessers der verstellbaren Walze zugeordnet werden. Von dieser Grundstellung der verstellbaren Walze aus ergeben sie für unterschiedliche Produktionsarten andere, erforderliche Stellungen. Die entsprechenden Stellwerte sind in der speicherprogrammierbaren Steuerung 15 wiederum speicherbar. Damit ist es möglich, aufgrund einer vorbekannten Produktionsart alle verstellbaren Walzen dieser Produktionsart entsprechend einzustellen.

Während einer Produktionsdauer zur Herstellung einer grossen Anzahl von gleichen Druckprodukten besteht die Möglichkeit, daß die äußeren Bedingungen sich ändern, z.B. durch Veränderung der Temperaturen. Dies kann mit sich bringen, daß die Anstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen bezüglich der benachbarten, ortsfesten Walzen nicht mehr optimal ist. Die Korrektur der Anstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen bezüglich der benachbarten, ortsfesten Walzen erfolgt aufgrund von beispielsweise Temperaturüberwachungen nach einem vorgegebenen Programm in der speicherprogrammierbaren Steuerung. Dadurch ist eine gleichbleibende Druckqualität während der Produktionsdauer gewährleistet.

Da die Grundstellung vom Durchmesser der einstellbaren Walze abhängt, dieser Grundstellung aber der entsprechende Durchmesser der einstellbaren Walze als Parameter beigeordnet ist, kann bei einem Walzenwechsel nur der genaue Durchmesser der neuen Walze eingegeben, wodurch die entsprechend programmierte speicherprogrammierbare Steuerung 15 die Grundstellung für diese neue Walze vorbestimmt. Ein erneutes Einstellieren der neu eingewechselten Walze ist demnach nicht erforderlich. Auch alle voreingegebenen, unterschiedlichen Stellungen der verstellbaren Walze für unterschiedliche Produktionsbedingungen werden durch die speicherprogrammierbare Steuerung 15 entsprechend einem vorhandenen Programm neu bestimmt.

Es ist auch denkbar, anstelle der im Ausführungsbeispiel verwendeten Spindeln mit entsprechenden Antriebsmotoren andere Verstellmechanismen zu benutzen, die beispielsweise pneumatisch antreibbar sind.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum An- und Abstellen sowie Einstellen von Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalzen durch ein erstes Stellelement zu einer ersten, ortsfest in einem Maschinengestell gelagerten Reiberwalze und durch ein zweites Stellelement zu einer zweiten, ortsfest im Maschinengestell gelagerten Reiberwalze oder zu einem Formzylinder einer Druckmaschine, gekennzeichnet durch die folgende Merkmalskombination:

- Mindestens eines der Stellelemente (13) ist über ein elektrisch angesteuertes Stellglied (14) betätigbar.

- Die elektrische Ansteuerung des Stellgliedes (14) erfolgt von einer speicherprogrammierbaren Steuerung (15) aus.

- Dem elektrisch angesteuerten Stellglied (14) ist ein Stellwertgeber (16) zugeordnet.

- Der Stellwertgeber (16) gibt ein von der Stellung des Stellgliedes (14) abhängiges elektrisches Signal ab.

- Das elektrische Signal ist der speicherprogrammierbaren Steuerung (15) zuführbar.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch angesteuerte Stellglied (14) ein Gleichstrommotor (17) ist, der über ein Getriebe (18) einerseits das Stellelement (13) und andererseits ein als Potentiometer (19) ausgeführter Stellwertgeber (16) betätigt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Stellelemente (13) zur Verstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich zweier ortsfester Walzen in auf beiden Seiten der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze angebrachten Walzenschlössern (20), die zur Aufnahme der stirnseitigen Lagerzapfen (21) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen dienen, angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerzapfen (21) der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze durch eine Ausnehmung (22) eines Gehäuses (23) des Walzenschlössers (20) hineinragt, mit einem Gewindeloch (24) versehen ist, durch das eine erste Spindel (25) geführt ist, welche drehbar und gegen Verschieben gesichert, im Gehäuse (23) des Walzenschlössers (20) gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (23) des Walzenschlössers (20) eine zweite Spindel (26) drehbar und gegen Verschieben gesichert, gelagert ist, die gegenüber der ersten Spindel (25) um einen Winkel ( $\alpha$ ) in der Größenordnung von 90° verdreht angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Spindeln (25, 26) je ein Zahnrad (27) drehfest befestigt ist, welches je mit einem Zahnrad (28) kämmt, daß über ein Getriebe (18) durch den Gleichstrommotor (17) antreibbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem zweiten Zahnrad (28), das über das Getriebe (18) durch den Gleichstrommotor (17) antreibbar ist, ein weiteres Zahnrad (29) im Eingriff steht, welches die Drehbewegung der Spindel (25, 26) auf ein Potentiometer (19) überträgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (23) des Walzenschlössers (20) auf einem Ende (30a) eines Schwenkhebels (30) befestigt ist, dessen anderes Ende (30b) an die Achse (31) der ortsfesten Reiberwalze (4, 11) angelenkt und um diese schwenkbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bolzen (32), welcher drehbar auf dem einen Ende (33a) eines Lenkhebels (33), dessen anderes Ende (33b) am Maschinengestell (34) schwenkbar angelenkt ist, befestigt ist, durch eine Ausnehmung (35) in das Gehäuse (23) des Walzenschlössers (20) hineinragt und mit einem Gewindeloch (36) versehen ist, durch das die zweite Spindel (26) geführt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (32), durch den die zweite Spindel (26) geführt ist, fest mit dem Maschinengestell (34) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Spindel (26) so angeordnet ist, daß sie in etwa tangentialer Richtung zur Reiberwalze (4, 11) verläuft, und daß die erste Spindel (25) etwa rechtwinklig zur zweiten Spindel (26) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellwertgeber (16) eine Druckmeßdose ist, mit deren abgegebenen Meßwert des Anstelldruckes der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze an die Reiberwalzen (4, 11) und/oder an den Formzylinder (7) die Anstellung dieser Walzen regelbar ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

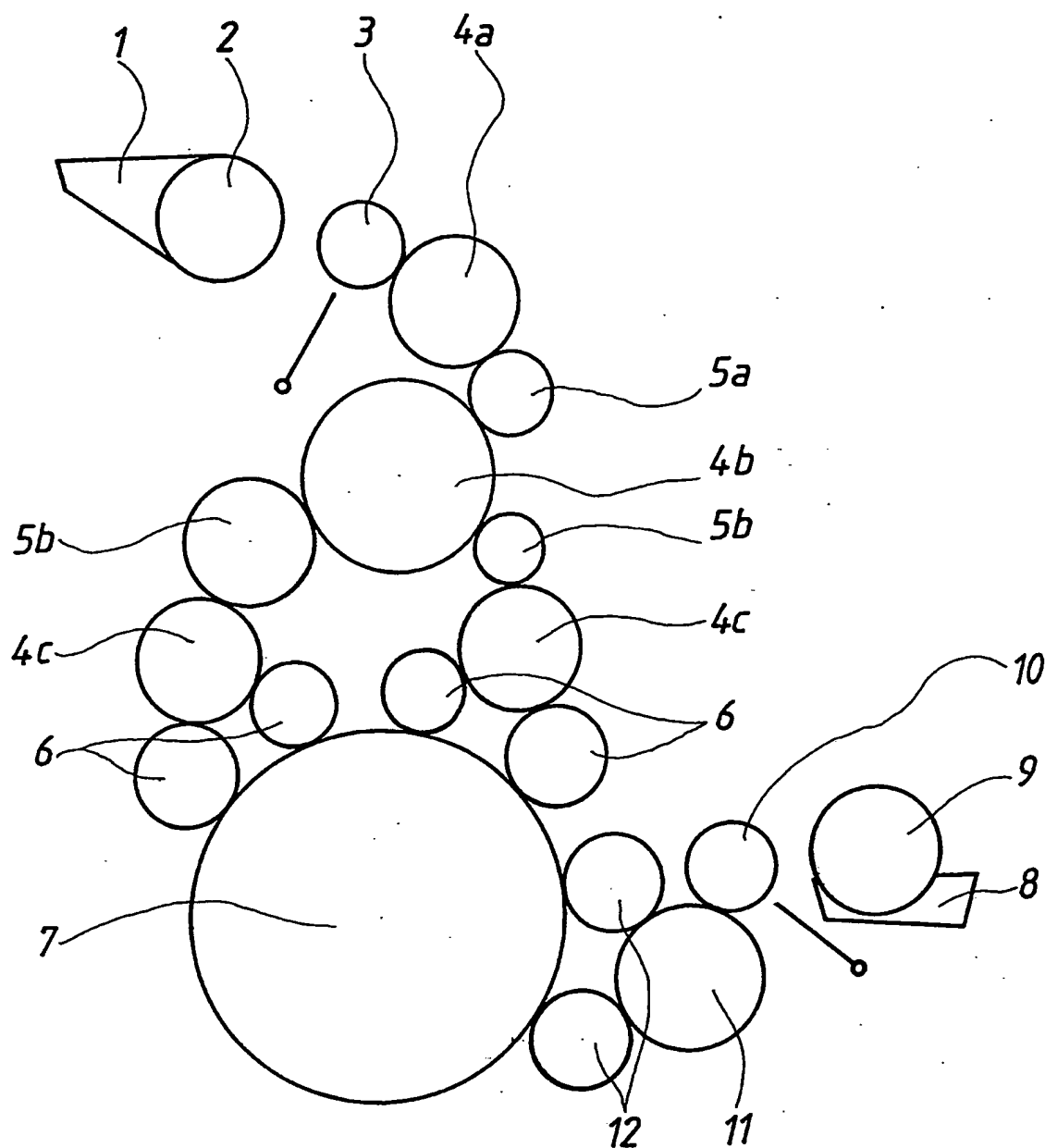


Fig.1



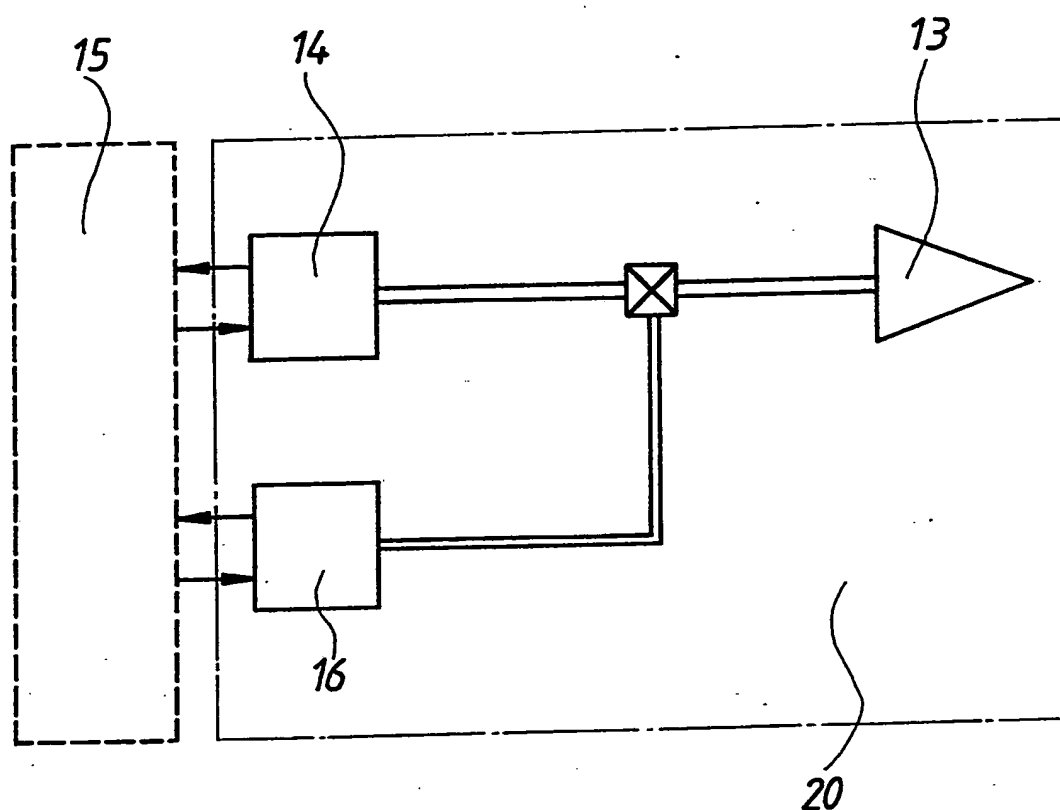


Fig.2

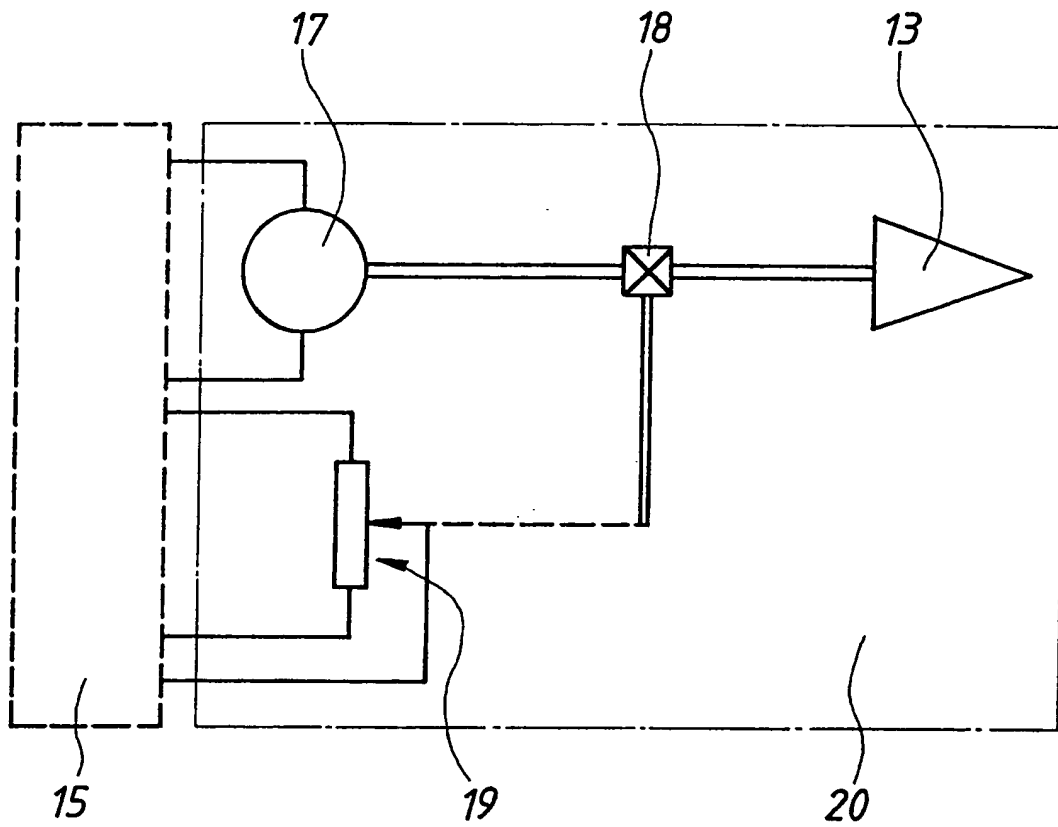


Fig. 3

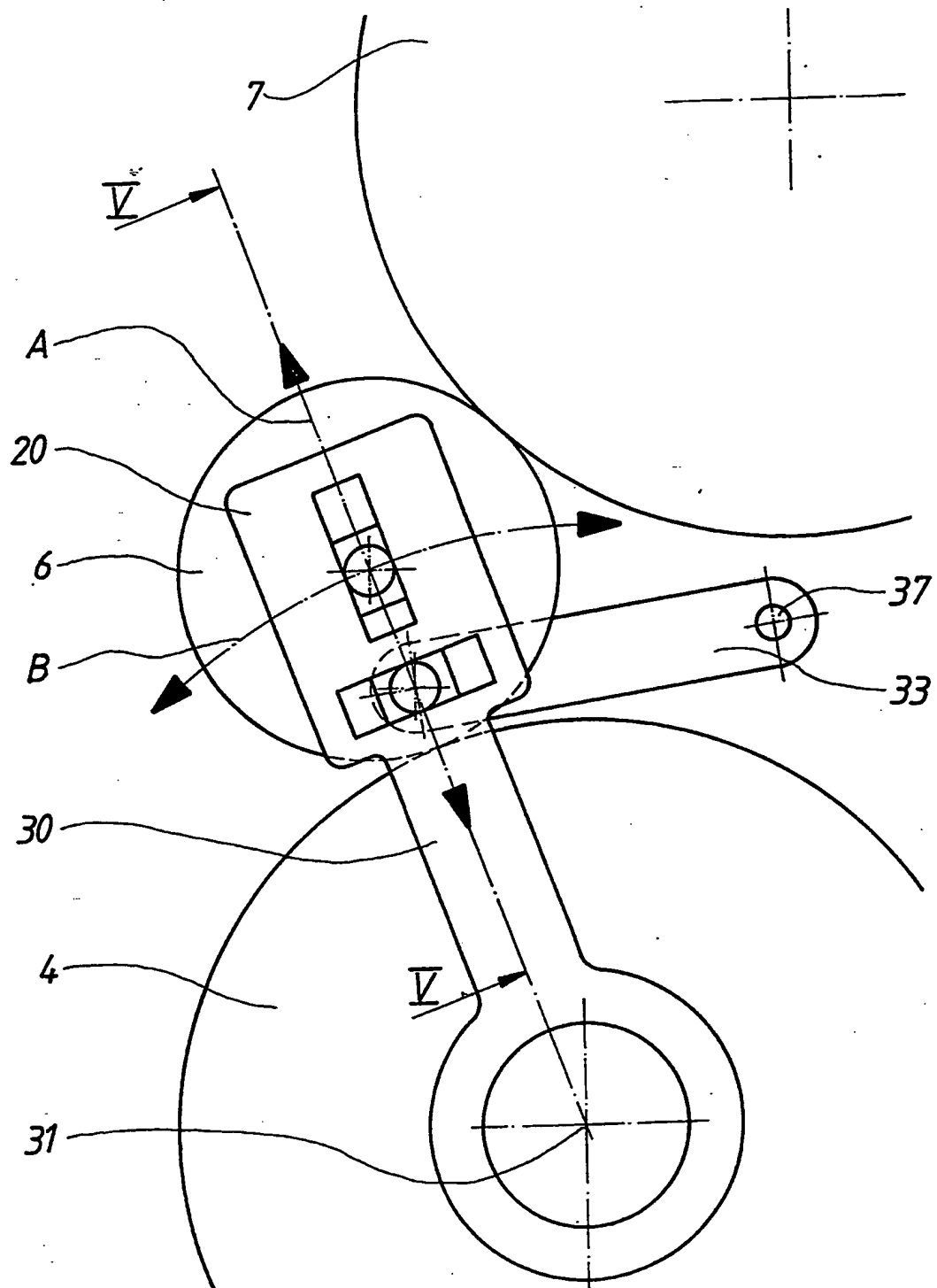


Fig. 4

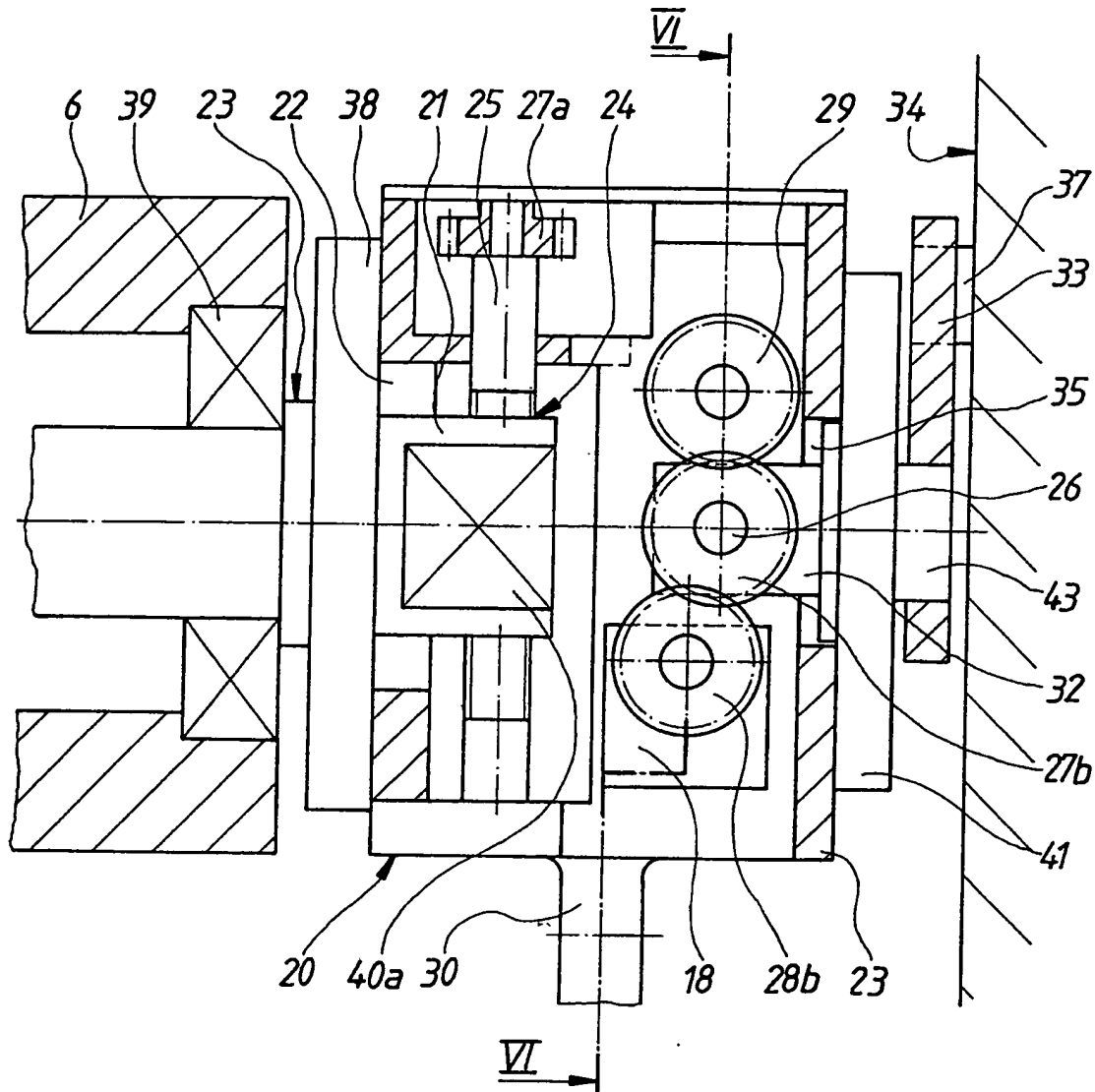


Fig.5

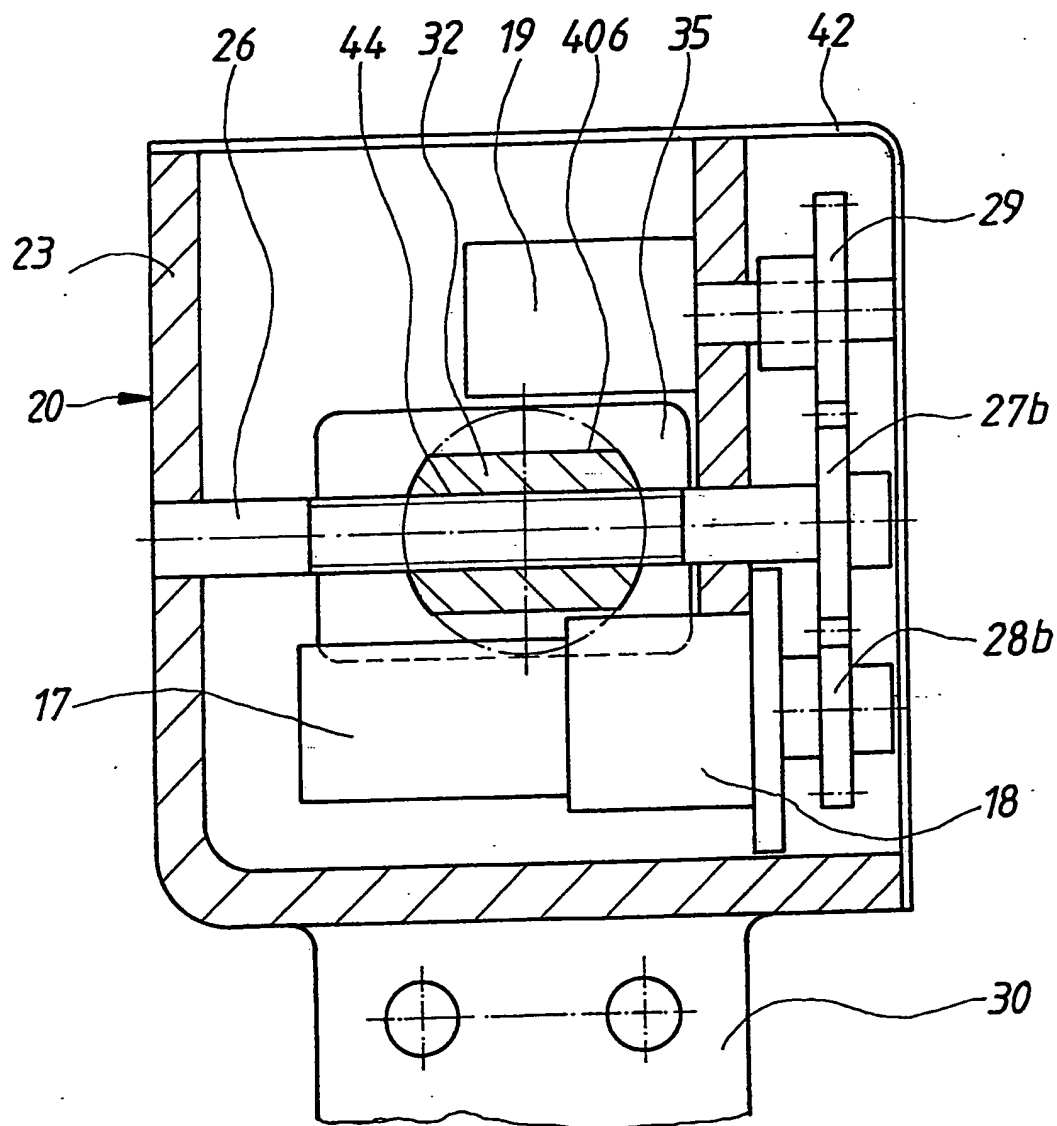


Fig. 6

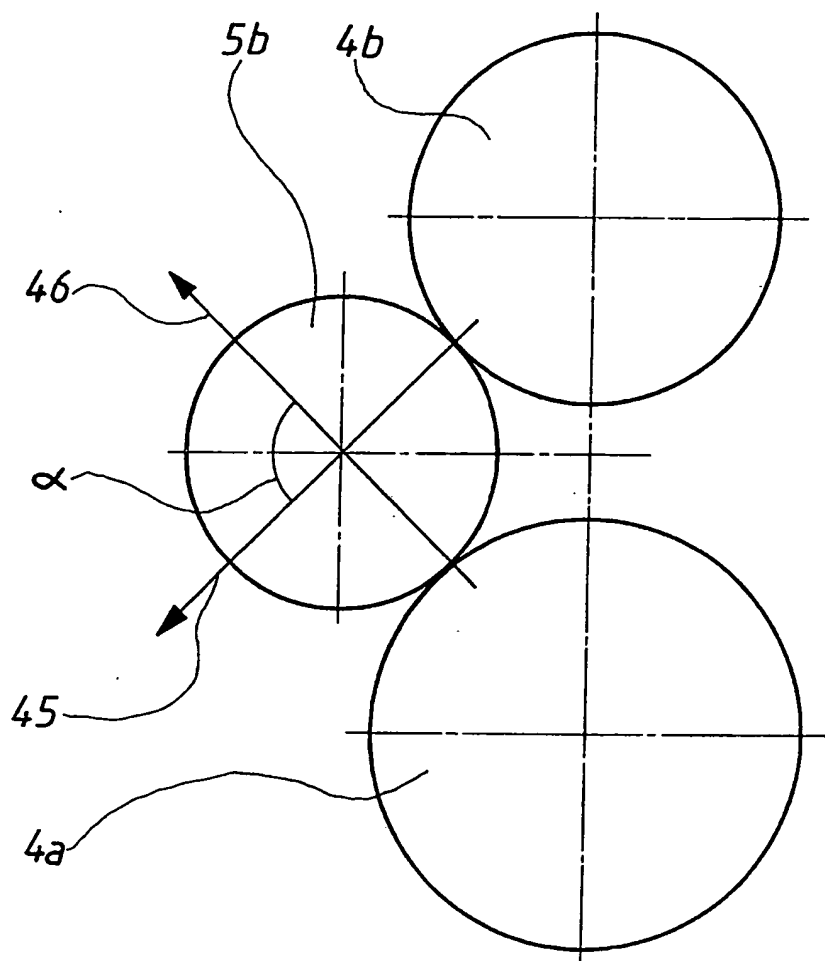


Fig. 7

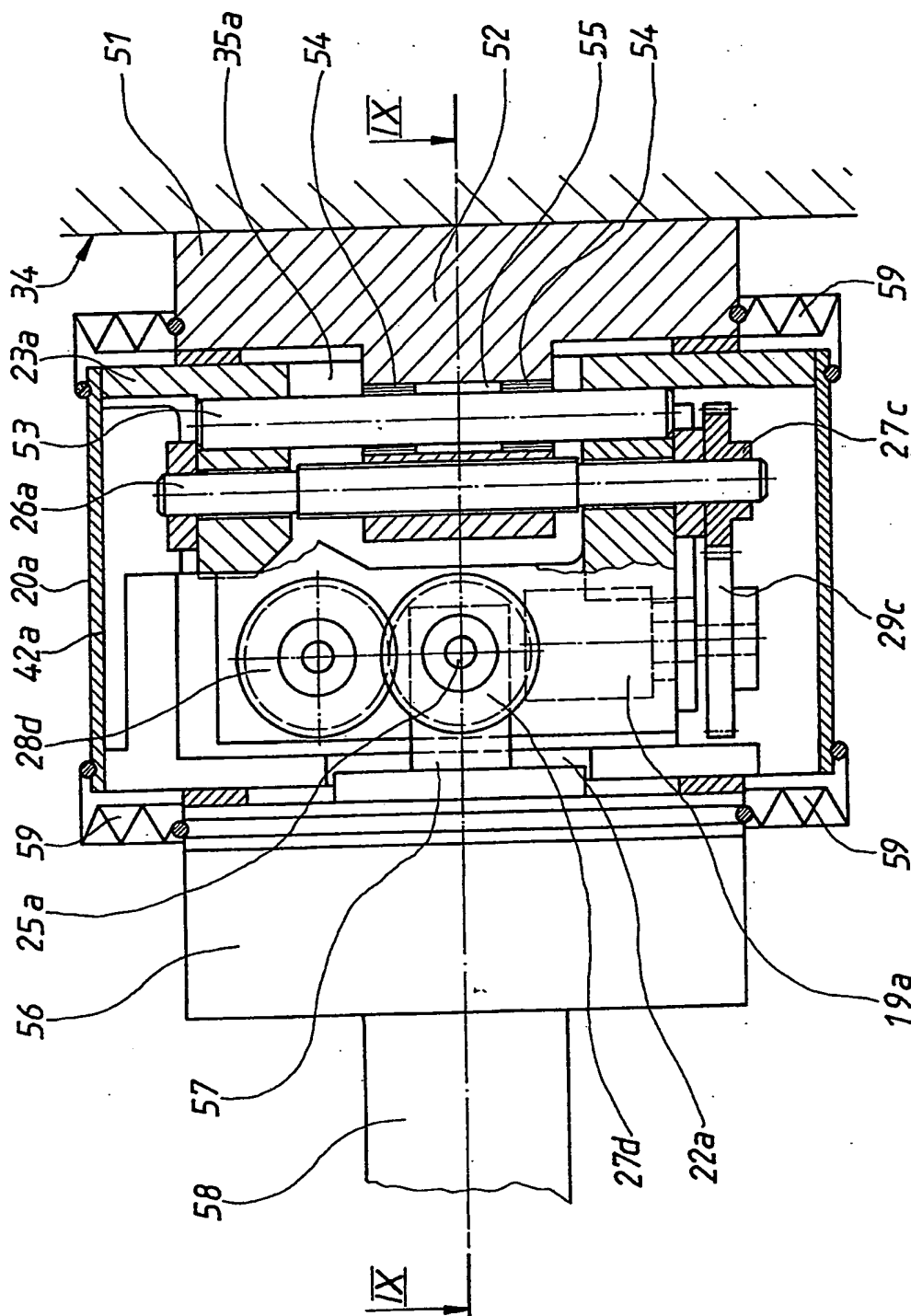
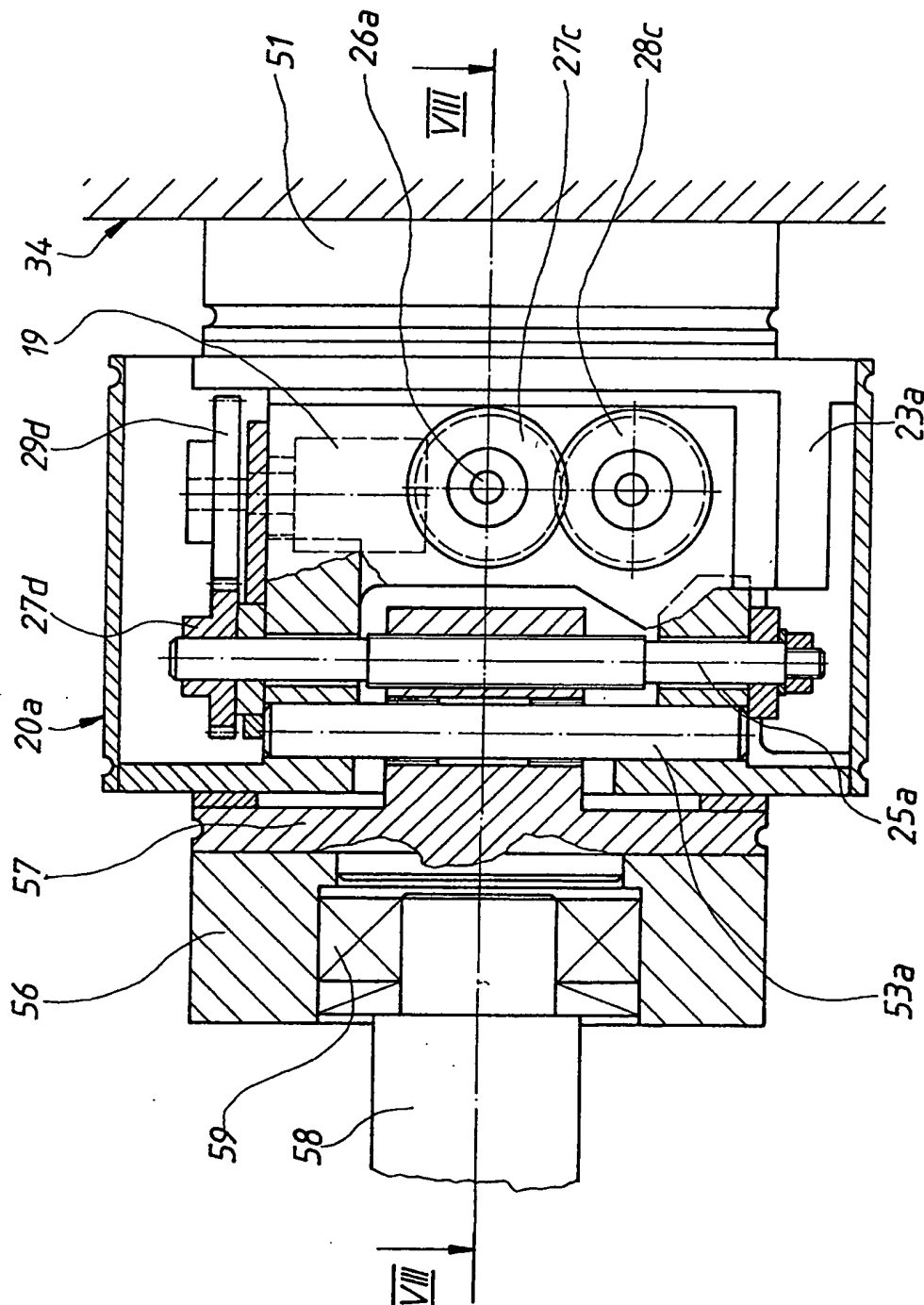


Fig. 8



9  
Fig.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**